

HABILIDADES_PRACTICAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

Presentado por:

MIGUEL ANGEL ORTIZ

Grupo:

203092_9

Tutor

Gerardo Granados Acuña

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
2019

TABLA DE CONTENIDO

.....	1
INTRODUCCION.....	4
OBJETIVOS.....	6
General	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	7
SOLUCIÓN PRÁCTICA.....	8
Parte 1: Configuración del enrutamiento	11
Router ISP.....	11
ROUTER_MEDELLIN1	12
ROUTER_MEDELLIN2	12
ROUTER_MEDELLIN3	13
BOGOTA1	14
BOGOTA2	15
BOGOTA3.....	15
MEDELLIN1	16
MEDELLIN2	17
MEDELLIN3	17
BOGOTA1	18
BOGOTA2	18
BOGOTA3.....	19
ROUTER MEDELLIN1	19
ROUTER BOGOTA1	19
Parte 2: Tabla de Enrutamiento.....	20
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP	23
Parte 4: Verificación del protocolo RIP	24
MEDELLIN1.....	27
BOGOTA1	28
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	28
ISP.....	28

MEDELLIN1	29
BOGOTA	30
MEDELLIN 1	31
BOGOTA1	31
Parte 7: Configuración del servicio DHCP	32
MEDELLIN3.....	33
BOGOTA3	34
BOGOTA3	34
Escenario 2.....	35
DESARROLLO PRÁCTICA TOPOLOGIA DE LA RED	38
1.1. Reseteo de dispositivos.....	39
1.2. Configuración del Router 1	39
1.3. Configuración del Router 2.....	40
1.4. Configuración del Router 3.....	42
1.5. Configuración del PC A y PC C	43
CONCLUSIONES	50

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Topología de red 1.....	7
Ilustración 2 topología de red.....	11
Ilustración 3 Enrutamiento Router Bogotá	21
Ilustración 4 Enrutamiento Router Medellin1	21
Ilustración 5 Balanceo de Carga Router 3	22
Ilustración 6 Enrutamiento MEDELLIN1.....	24
Ilustración 7 Enrutamiento MEDELLIN2.....	25
Ilustración 8 Ilustración 8 Enrutamiento Medellin3.....	25
Ilustración 9 Enrutamiento BOGOTA1	26
Ilustración 10 Enrutamiento BOGOTA2	26
Ilustración 11 Enrutamiento BOGOTA3	27
Ilustración 12 Ping de extremo a extremo – pc.....	35
Ilustración 13 TOPOLOGIA DE LA RED.....	38

INTRODUCCION

La siguiente actividad es el desarrollo de una prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización en cisco con el cual demostramos los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso, mostrando nuestras habilidades de manejo de packet tracer el cual es un software de mucha ayuda pues nos permite simular situaciones y entornos de red que nos permitirán saber cómo debemos hacer las configuraciones cuando nos encontremos en una situación real.

Mediante el estudio de este curso de CCNA1 y CCNA2 pretendemos conocer más a fondo los conceptos y tecnologías básicas que forman una red. Mediante el estudio buscamos desarrollar aptitudes necesarias para planificar e implementar redes pequeñas con una variedad de aplicaciones.

Se realiza la prueba de habilidades prácticas para recordar los conocimientos adquiridos durante el curso

Actualmente, el diplomado es de gran importancia, ya que nos da un sentido analítico de las cosas y nos ayuda a mejorar en algunos otros cursos de nuestra carrera.

OBJETIVOS

General

- Realizar informe de la prueba de habilidades practicas del diplomado de cisco

Específicos.

- Solucionar el ejercicio propuesto en la plataforma de cisco llamado prueba de habilidades practicas
- Demostrar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado de cisco
- Ejecutar conexiones básicas, acceso a la CLI y exploración de ayuda
- Realizar configuraciones en las interfaces de administración de los switches
- Establecer la configuración de los nombres de host y las direcciones IP los switches que utilizan el Sistema operativo Internetwork (IOS) de Cisco mediante la interfaz de línea de comandos (CLI).
- Verificar la conectividad entre los dispositivos finales.
- Hacer recopilación de información de la PDU
- Examinar el proceso de ARP en comunicaciones remotas
- Identificar las características físicas de los dispositivos de internetworking
- Verificar la configuración predeterminada del router , configuración inicial y guardar archivos de ejecución

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Escenario 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red

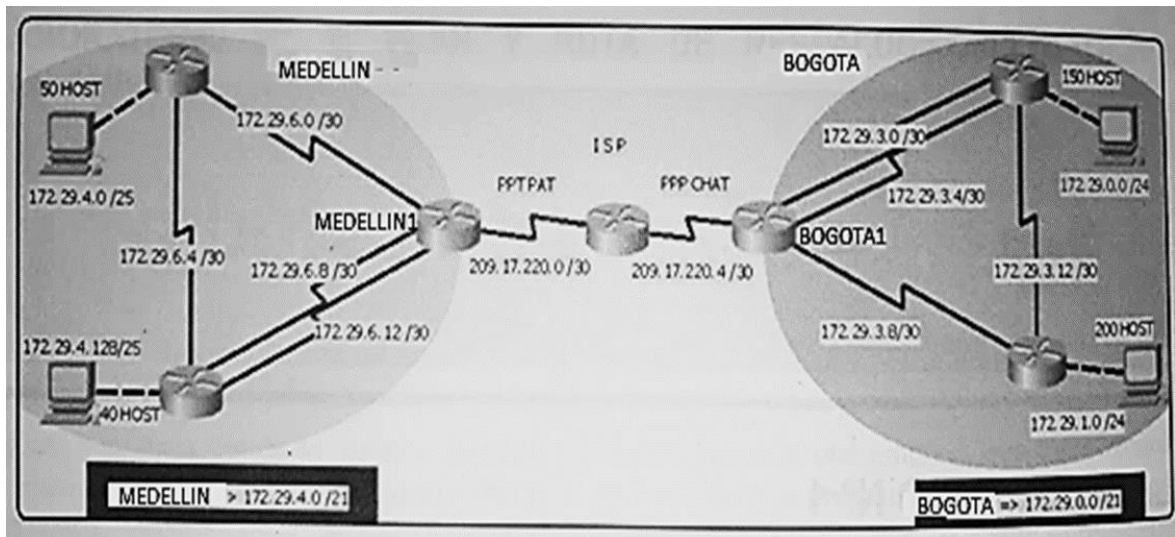


Ilustración 1: Topología de red 1

Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.
Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

SOLUCIÓN PRÁCTICA

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

```
MEDELLIN2(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2e(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN2(config)#service password-encryption
MEDELLIN2(config)#enable secret class
MEDELLIN2(config)#line console 0
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#LINE VTY 0 15
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
```

```
MEDELLIN3(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN3(config)#service password-encryption
MEDELLIN3(config)#enable secret class
MEDELLIN3(config)#line console 0
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#LINE VTY 0 15
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
```

```
ISP(config)#no ip domain-lookup
```

```
ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#LINE VTY 0 15
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
```

```
MEDELLIN>ENABLE
MEDELLIN#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#enable secret class
MEDELLIN1(config)#line console 0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#LINE VTY 0 15
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
```

```
BOGOTA>ENABLE
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA(config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#enable secret class
BOGOTA(config)#line console 0
BOGOTA(config-line)#password cisco
BOGOTA(config-line)#login
BOGOTA(config-line)#LINE VTY 0 15
BOGOTA(config-line)#password cisco
BOGOTA(config-line)#login
```

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA2(config)#service password-encryption
BOGOTA2(config)#enable secret class
BOGOTA2(config)#line console 0
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#LINE VTY 0 15
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
```

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup BOGOTA3(config)#service password-
encryption
BOGOTA3(config)#enable secret class
BOGOTA3(config)#line console 0
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#LINE VTY 0 15
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
```

Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

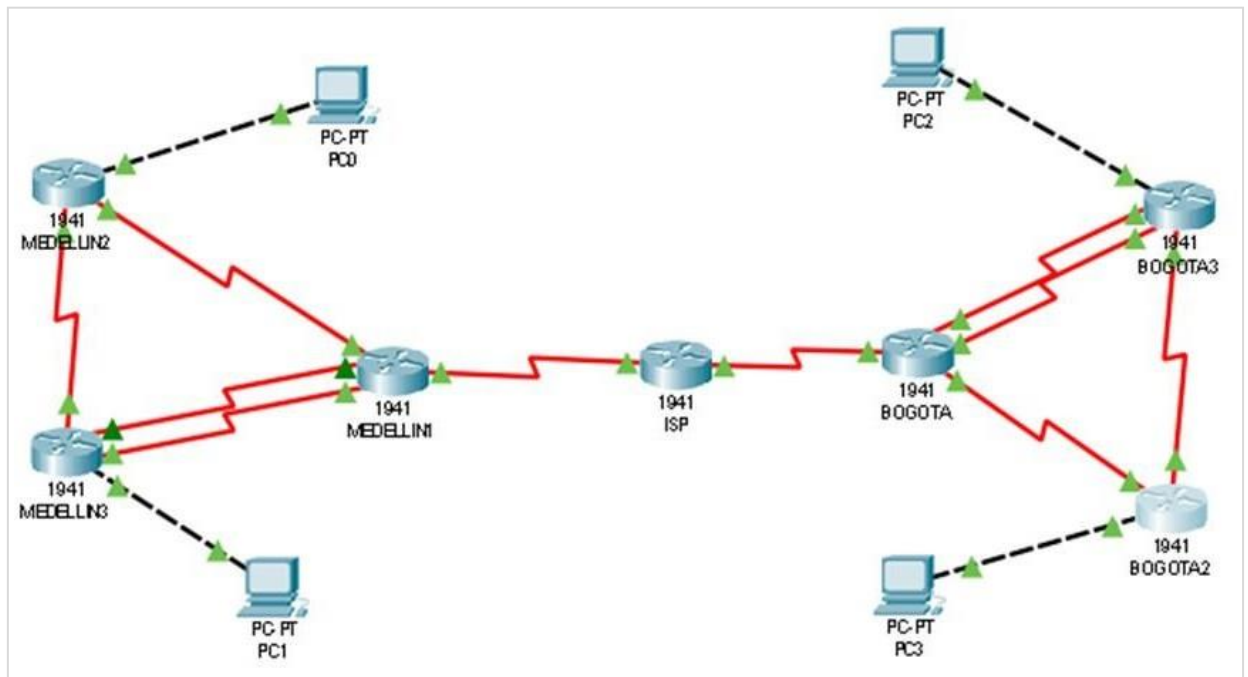


Ilustración 2 topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

Router ISP

```
Router>ENABLE
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

```
Router(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

ROUTER_MEDELLIN1

```
Router>ENABLE
Router#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#
```

ROUTER_MEDELLIN2

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up
```

ROUTER_MEDELLIN3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int s0/0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed st
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up
Router(config-if)#
```

BOGOTA1

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
```

```
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Router(config-if)#
```

BOGOTA2

```
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 4000000
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
```

BOGOTA3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#int
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
% 172.29.3.4 overlaps with Serial0/0/1
Router(config-if)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up Router(config-if)#
```

CONFIGURACIÓN RIP

MEDELLIN1

```
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
Router(config-router)#
```

MEDELLIN2

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

MEDELLIN3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.4.128
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

BOGOTA1

```
Router>
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.3.0
Router(config-router)#network 172.29.3.4
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
Router(config-router)#
```

BOGOTA2

```
Router(config-router)#
Router(config-router)#
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1 Router(config-router)#exit
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Router(config-router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface g0/0
```

```
Router(config-router)#
```

BOGOTA3

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#version 2
```

```
Router(config-router)#no auto-summary
```

```
Router(config-router)#do show ip route connected
```

```
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

```
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

```
Router(config-router)#network 172.29.0.0
```

```
Router(config-router)#network 172.29.3.0
```

```
Router(config-router)#network 172.29.3.4
```

```
Router(config-router)#passive-interface g0/0
```

```
Router(config-router)#
```

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

ROUTER MEDELLIN1

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
```

```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config-router)#default-information originate
```

```
Router(config-router)#
```

ROUTER BOGOTA1

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
Router(config)#route rip
Router(config-router)#default-information origina
Router(config-router)#
```

c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
Router(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
Router(config)#
```

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

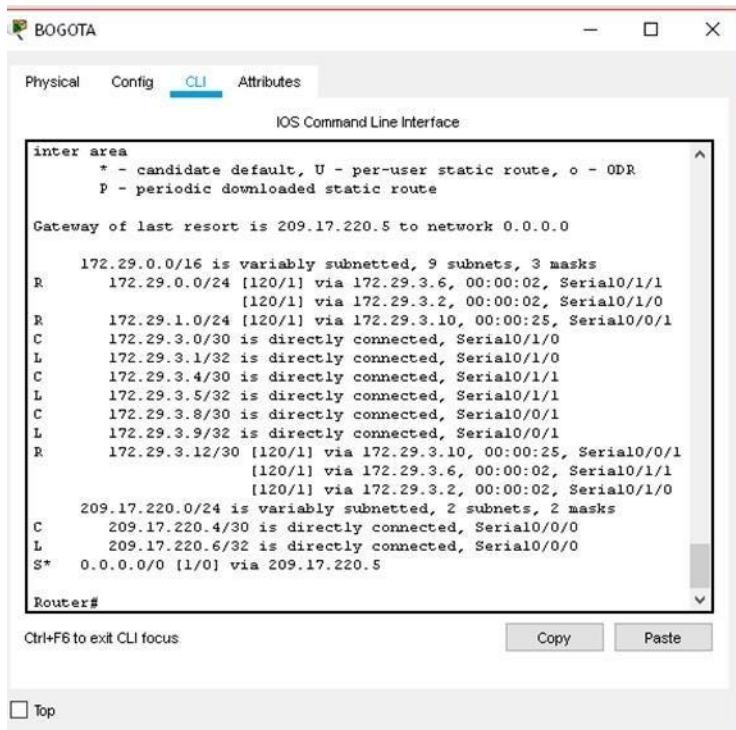


Ilustración 3 Enrutamiento Router Bogotá

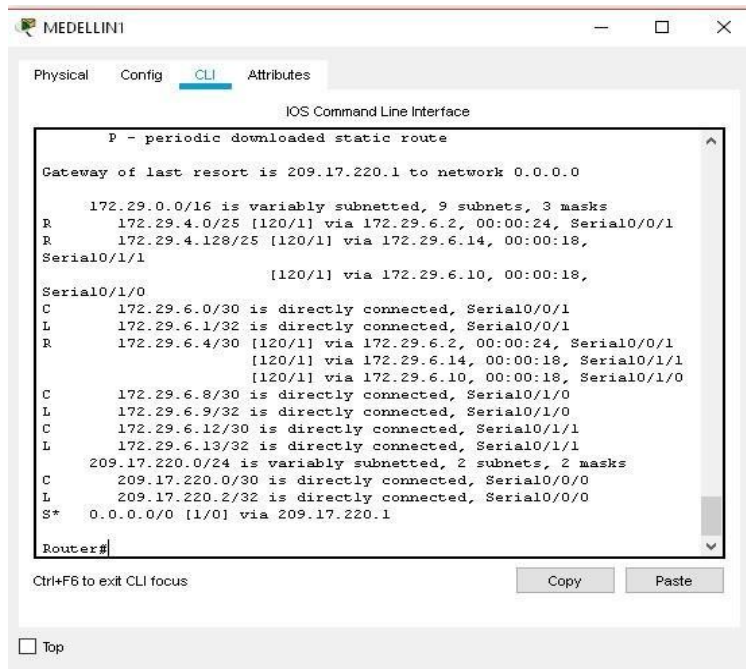
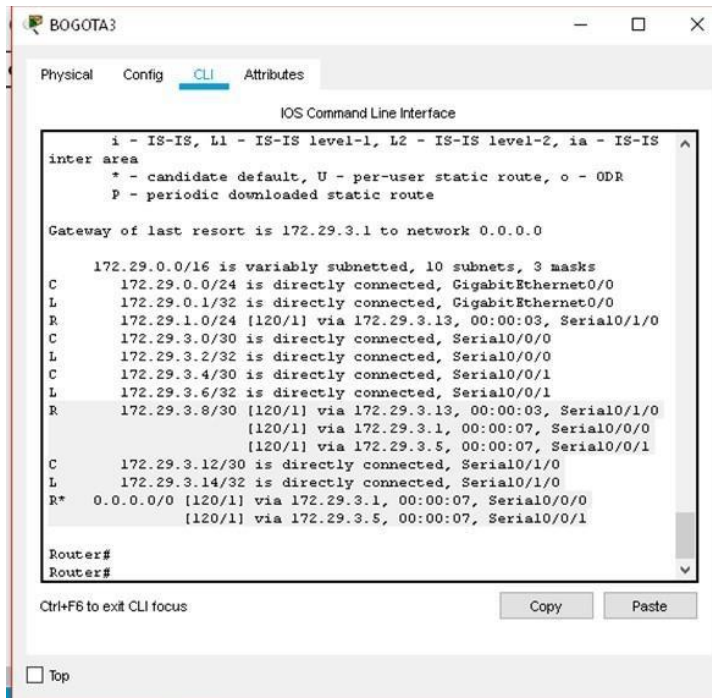


Ilustración 4 Enrutamiento Router Medellin1

- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.



```
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

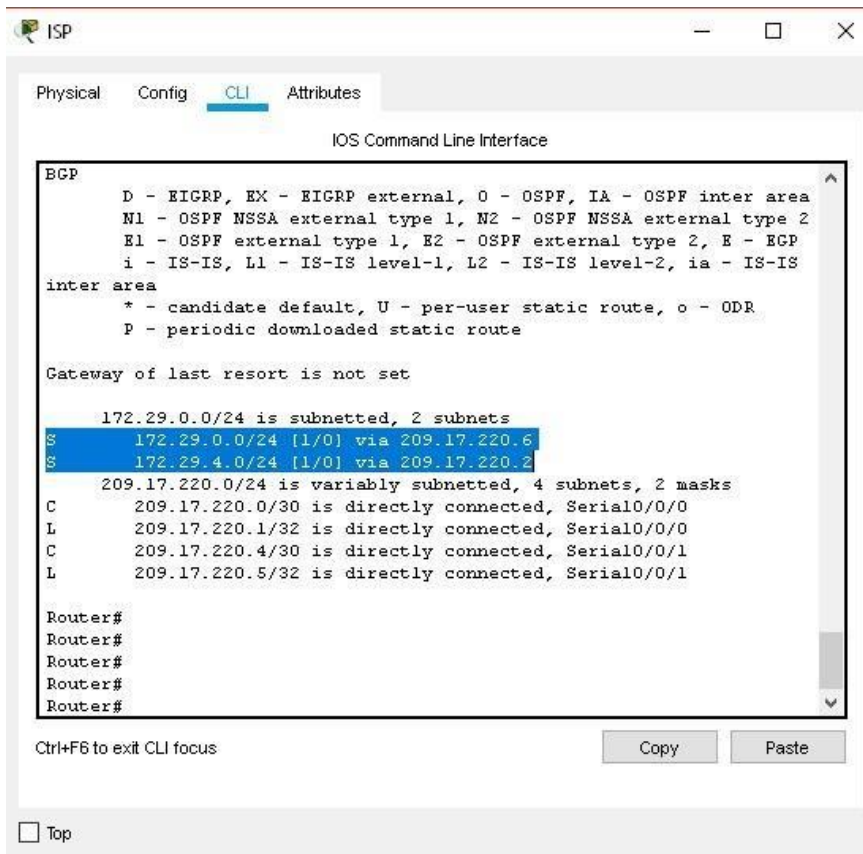
Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C    172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:03, Serial0/1/0
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:03, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:07, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:07, Serial0/0/1
C    172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/1/0
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:07, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:07, Serial0/0/1

Router#
Router#
```

Ilustración 5 Balanceo de Carga Router 3

- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.



Punto c, d, e y f

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1

Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/1/0	SERIAL0/0/1;
ISP	No lo requiere	

Ya se realizó cuando se configuro RIP

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

a Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

```

Router#
Router#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds, next due in 20 seconds
  Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Redistributing: rip
  Default version control: send version 2, receive 2
    Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/1/0          2    2
  Serial0/1/1          2    2
  Serial0/0/1          2    2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  Serial0/0/0
Routing Information Sources:
  Gateway             Distance    Last Update
  172.29.6.2           120        00:00:24
  172.29.6.14          120        00:00:17
  172.29.6.10          120        00:00:17
--More--
  
```

Ilustración 6 Enrutamiento MEDELLIN1

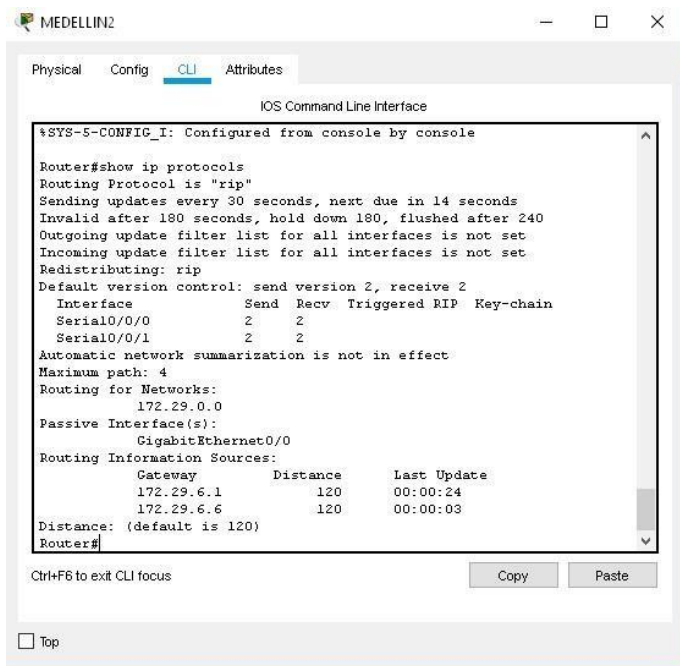


Ilustración 7 Enrutamiento MEDELLIN2

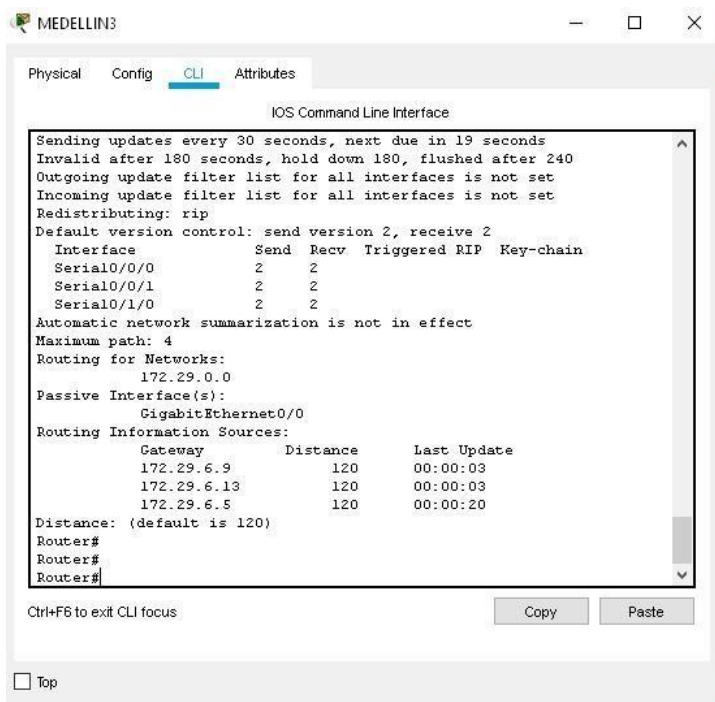


Ilustración 8 Ilustración 8 Enrutamiento Medellin3

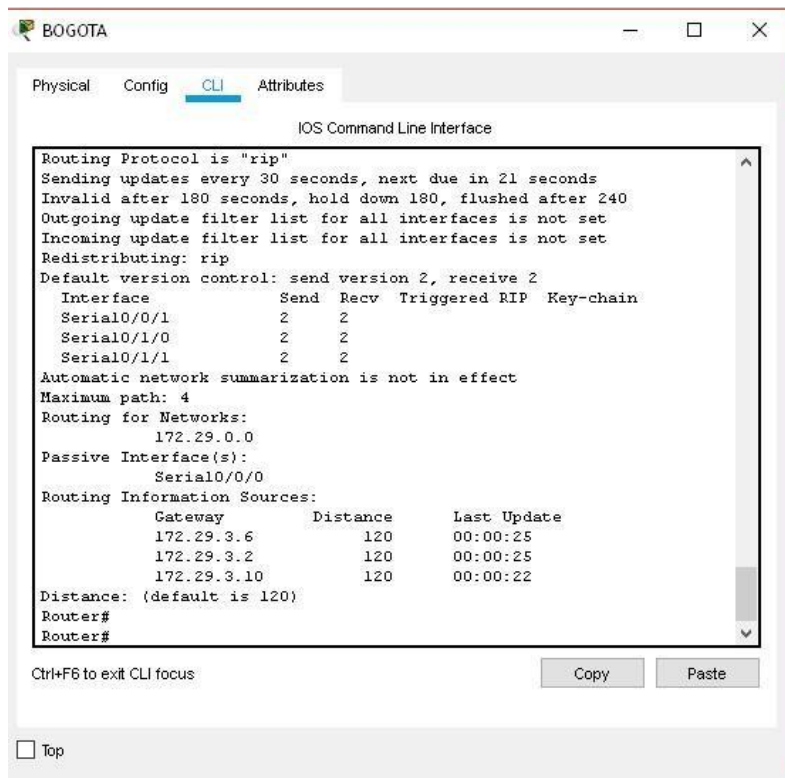


Ilustración 9 Enrutamiento BOGOTA1

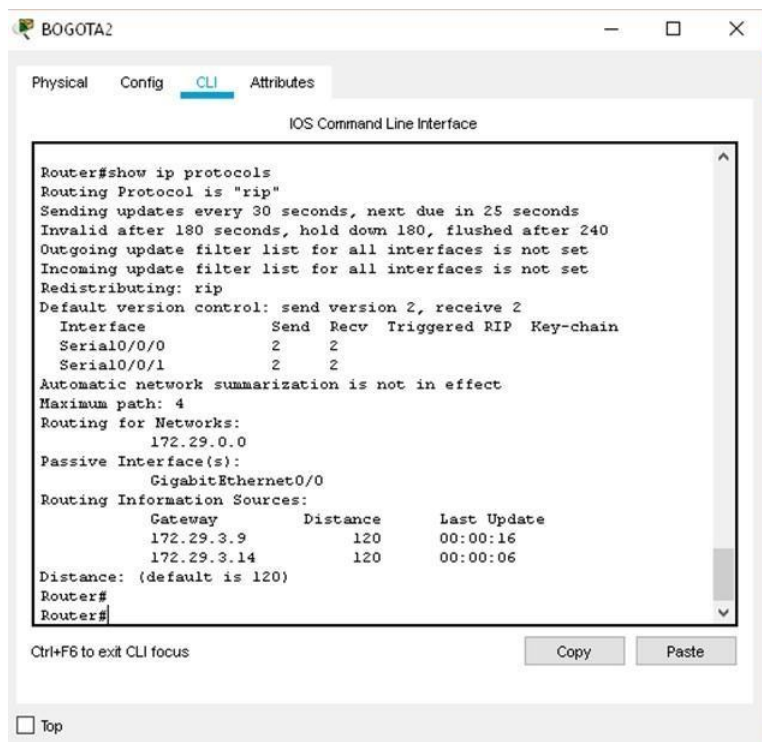


Ilustración 10 Enrutamiento BOGOTA2

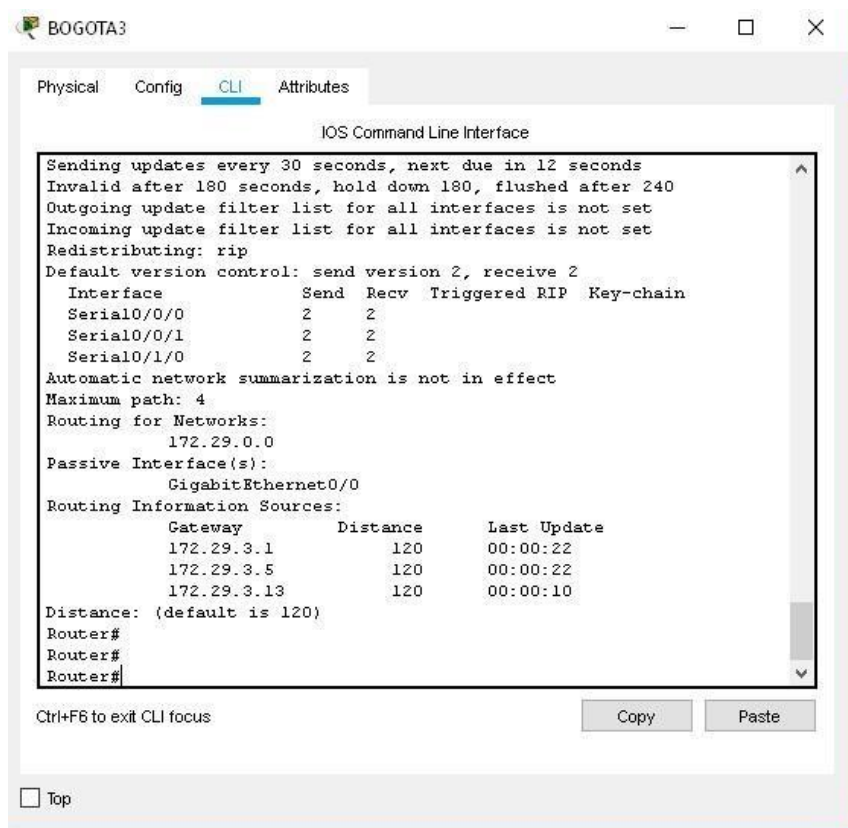


Ilustración 11 Enrutamiento BOGOTA3

b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

MEDELLIN1

Router(config-router)#do show ip route connected

C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1

C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0

BOGOTA1

```
Router(config-router)#do show ip route connected
```

```
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

```
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
```

```
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

ISP

```
Router>ENABLE
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#hostname ISP
```

```
ISP(config)#username MEDELLIN password cisco
```

```
ISP(config)#int s0/0/0
```

```
ISP(config-if)#encapsulation ppp
```

```
ISP(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication pap
```

```
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password cisco
```

```
ISP(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

MEDELLIN1

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#hostname MEDELLIN

MEDELLIN(config)#username ISP password cisco

MEDELLIN(config)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

MEDELLIN(config)#int s0/0/0

MEDELLIN(config-if)#encapsulation ppp

MEDELLIN(config-if)#ppp authentication pap

MEDELLIN(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN password cisco

MEDELLIN(config-if)#end

MEDELLIN#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

MEDELLIN#ping 209.17.220.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.1, timeout is 2 seconds:

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

.....

Success rate is 0 percent (0/5)

MEDELLIN#ping 209.17.220.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/4/9 ms

BOGOTA

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#hostname BOGOTA
```

```
BOGOTA(config)#username ISP password cisco
```

```
BOGOTA(config)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed  
state to down
```

```
BOGOTA(config)#int s0/0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#encapsulation ppp
```

```
BOGOTA(config-if)#ppp authentication chap
```

```
BOGOTA(config-if)#
```

```
BOGOTA(config-if)#
```

Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.
- c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

MEDELLIN 1

MEDELLIN>enable

MEDELLIN#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

MEDELLIN(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 ovserload

MEDELLIN(config)#

MEDELLIN(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload

MEDELLIN(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255

MEDELLIN(config)#

MEDELLIN(config)# INT S0/0/0

MEDELLIN(config-if)#ip nat outside

MEDELLIN(config-if)# INT S0/0/1

MEDELLIN(config-if)#ip nat intside

MEDELLIN(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN(config-if)# INT S0/1/1

MEDELLIN(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN(config-if)#INT S0/1/0

MEDELLIN(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN(config-if)#

BOGOTA1

BOGOTA>ENABLE

BOGOTA#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
BOGOTA(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
```

```
BOGOTA(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
```

```
BOGOTA(config)#int s0/0/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip nat outside
```

```
BOGOTA(config-if)#int s0/1/0
```

```
BOGOTA(config-if)#ip nat inside
```

```
BOGOTA(config-if)#int s0/1/1
```

```
BOGOTA(config-if)#ip nat inside
```

```
BOGOTA(config-if)#
```

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
```

```
Router(config)#ip dhcp pool MEDELLIN2
```

```
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
```

```
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

```
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
```

MEDELLIN3

```
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
Router(config-if)#
```

- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

BOGOTA3

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5

Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5

Router(config)#ip dhcp pool BOGOTA2

Router(dhcp-config)#NETWORK 172.29.1.0 255.255.255.0

Router(dhcp-config)#DEFAULT-ROUTER 172.29.1.1

Router(dhcp-config)#DEFAULT-ROUTER 172.29.1.1

Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8

Router(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA3

Router(dhcp-config)#NETWORK 172.29.0.0 255.255.255.0

Router(dhcp-config)#DEFAULT-ROUTER 172.29.0.1

Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8

Router(dhcp-config)#

BOGOTA3

Router>ENABLE

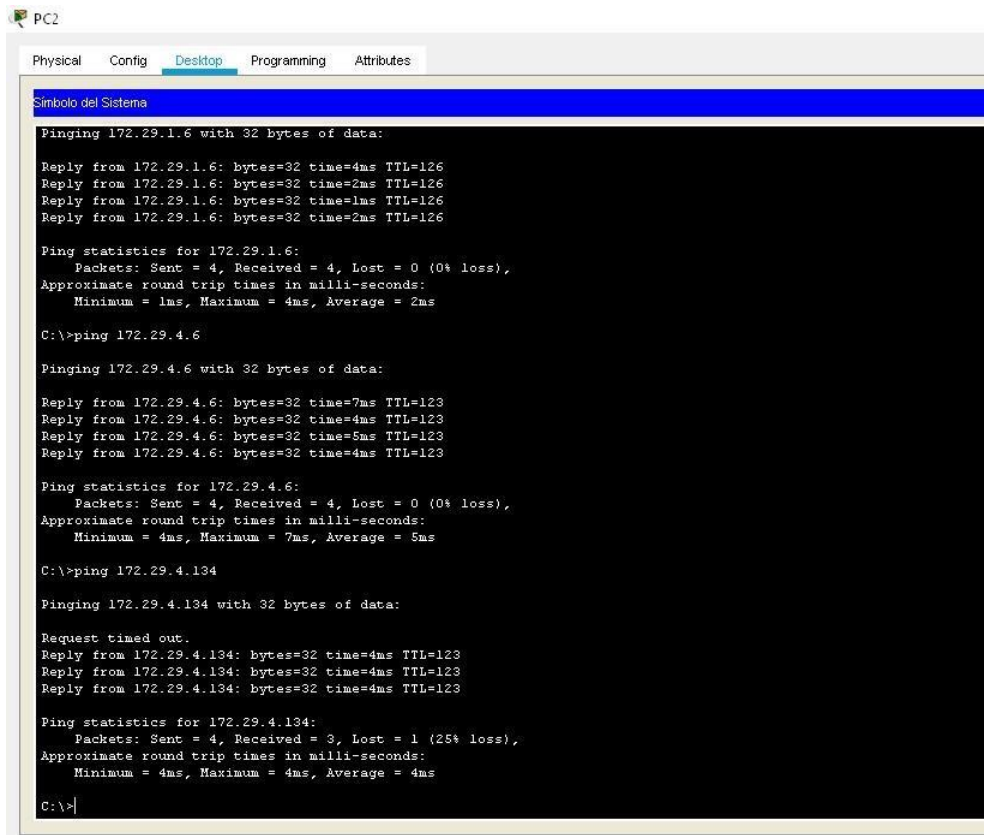
Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int g0/0

Router(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13

Router(config-if)#



```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Símbolo del Sistema
C:\>ping 172.29.1.6

Pinging 172.29.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.29.1.6: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 172.29.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\>ping 172.29.4.6

Pinging 172.29.4.6 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=7ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=5ms TTL=123
Reply from 172.29.4.6: bytes=32 time=4ms TTL=123

Ping statistics for 172.29.4.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 7ms, Average = 5ms

C:\>ping 172.29.4.134

Pinging 172.29.4.134 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 172.29.4.134: bytes=32 time=4ms TTL=123

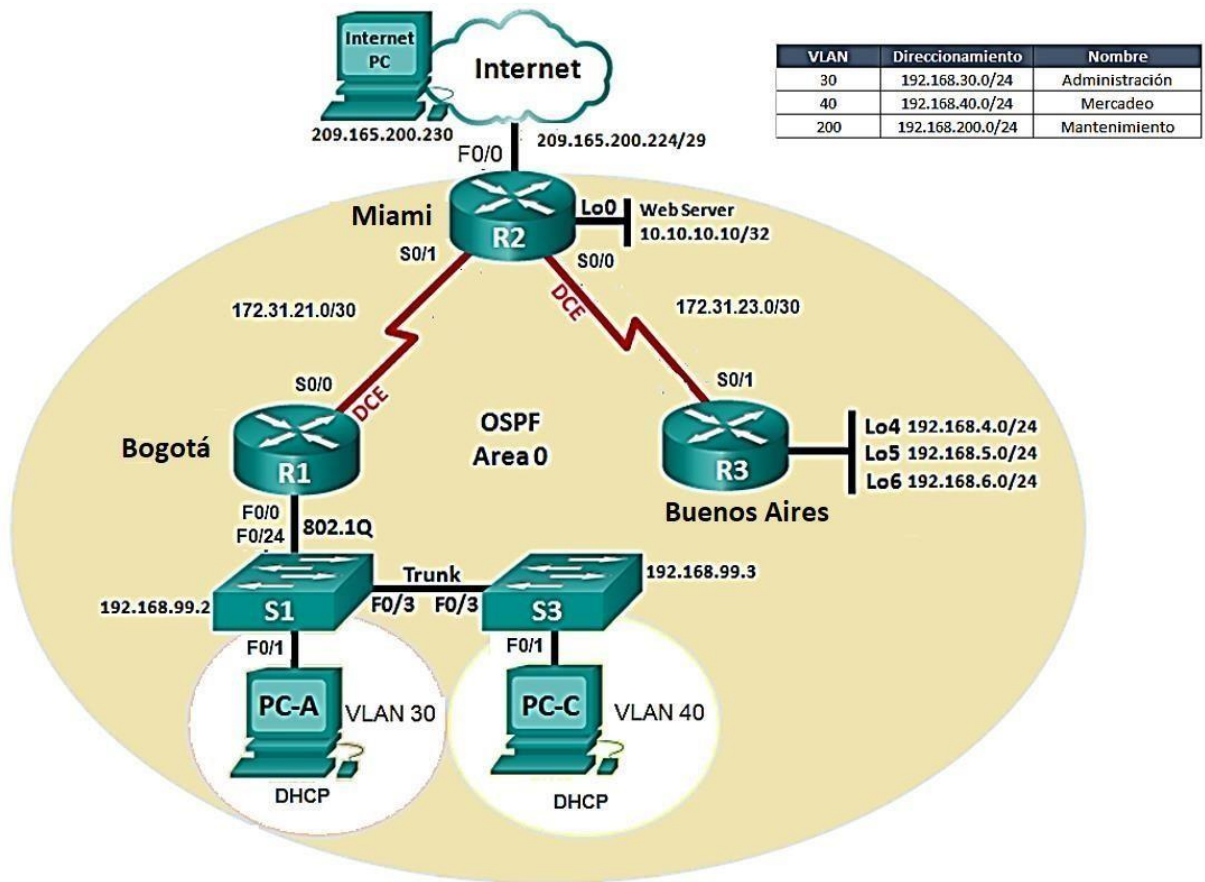
Ping statistics for 172.29.4.134:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms

C:\>|
```

Ilustración 12 Ping de extremo a extremo – pc

Escenario 2

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
 - Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
 - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

DESARROLLO PRÁCTICA TOPOLOGIA DE LA RED

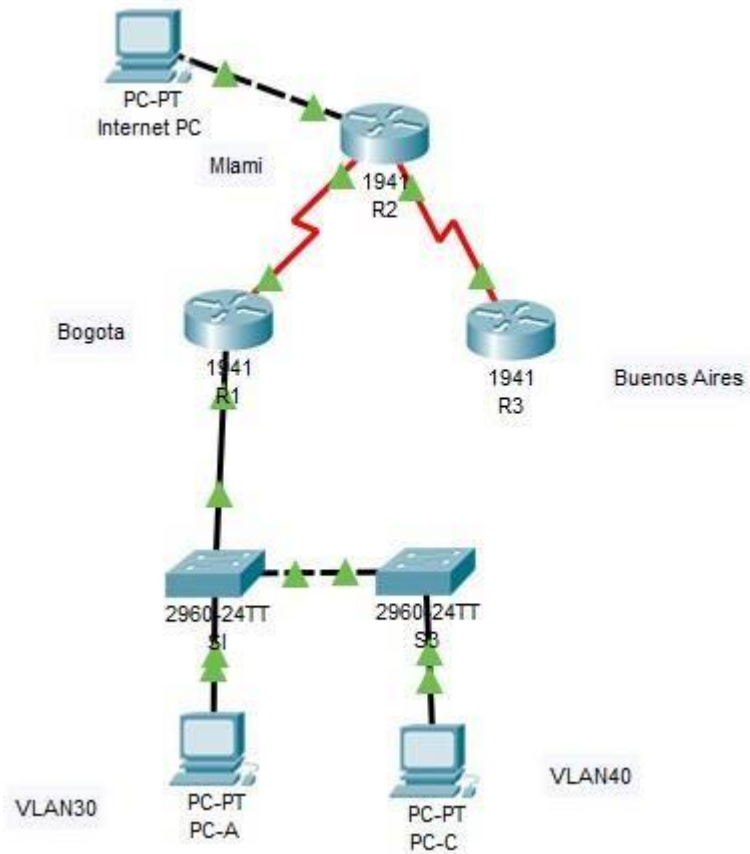


Ilustración 13 TOPOLOGIA DE LA RED

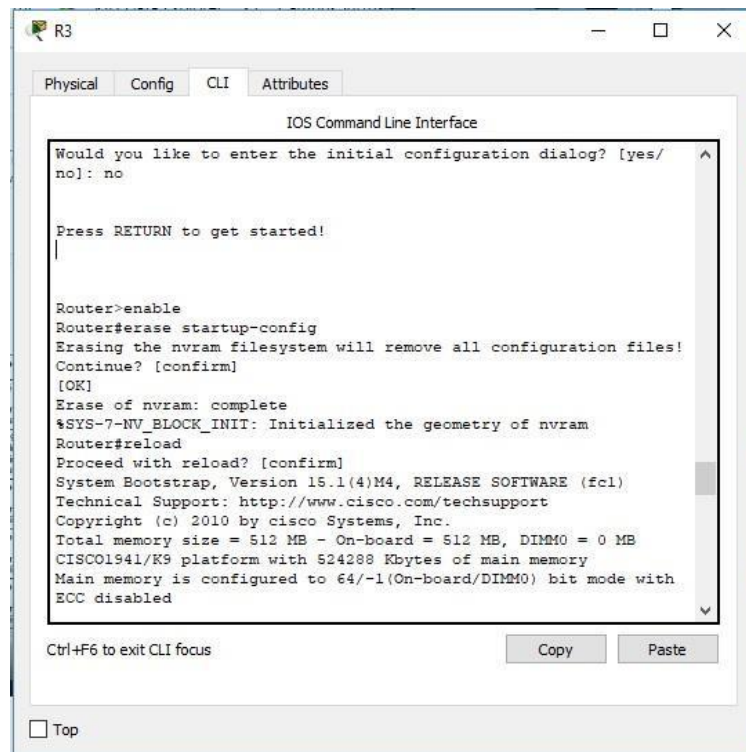
VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

1.1. Reseteo de dispositivos

Se realiza el reseteo de los 3 Router y también de los switch.

```
Router>enable
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
```



The screenshot shows a window titled 'R3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

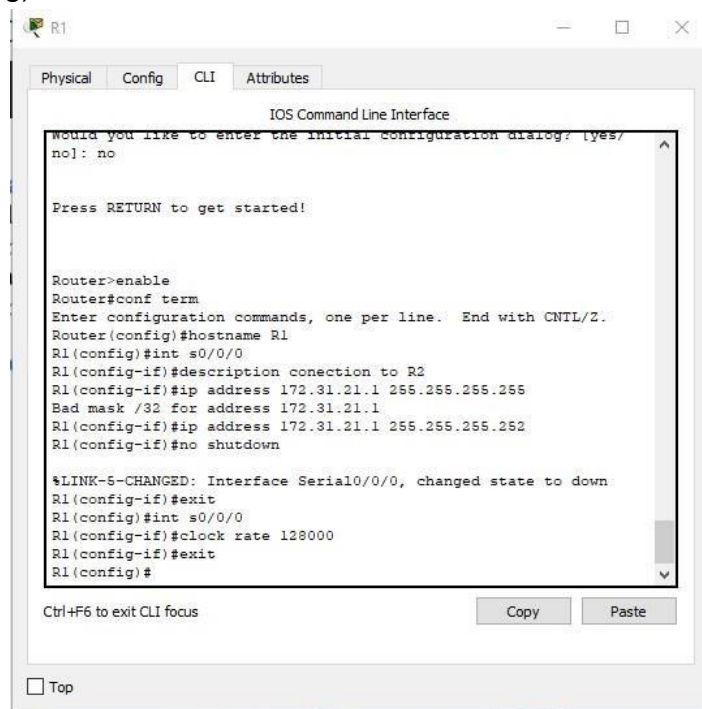
```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Press RETURN to get started!
Router>enable
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by Cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with
ECC disabled
```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons. A 'Top' button is also visible at the bottom left.

1.2. Configuración del Router 1

```
Router>enable
Router#conf term
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description conection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1>enable
R1#conf term
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#description conection to S1
R1(config-if)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description conection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.255
Bad mask /32 for address 172.31.21.1
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

1.3. Configuración del Router 2

```
Router>enable
Router#conf term
Router(config)#hostname R2
```

```
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#Description conection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#Description conection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#Description conection to Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2>enable
R2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up
R2(config-if)#description Web Service
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

```
Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#Description conection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#Description conection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#Description conection to Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
```

1.4. Configuración del Router 3

```
Router>enable
Router#conf term
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#Description conection to R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#interface loopback 4
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4,
changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#interface loopback 5
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,  
changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#interface loopback 6
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

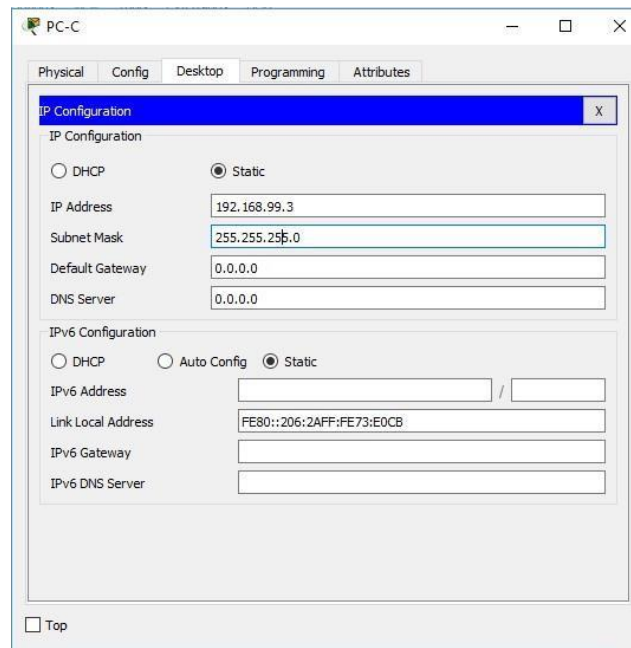
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6,  
changed state to up
```

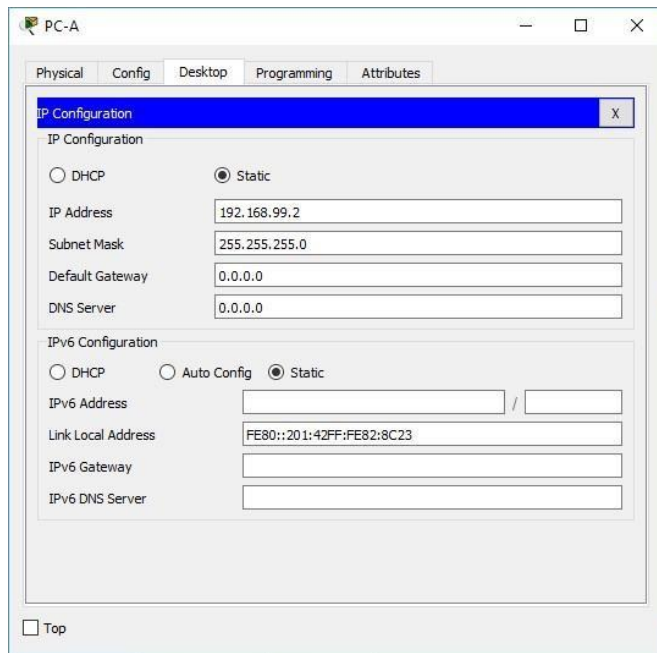
```
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#
```

1.5. Configuración del PC A y PC C





2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

```
S1>enable
S1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#Vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#Vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
```

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
```

```
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-
if)#exit
```

```
S1#conf term
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
S1(config)#int f0/3
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config-if)#int f0/1
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config-if)#int f0/24
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

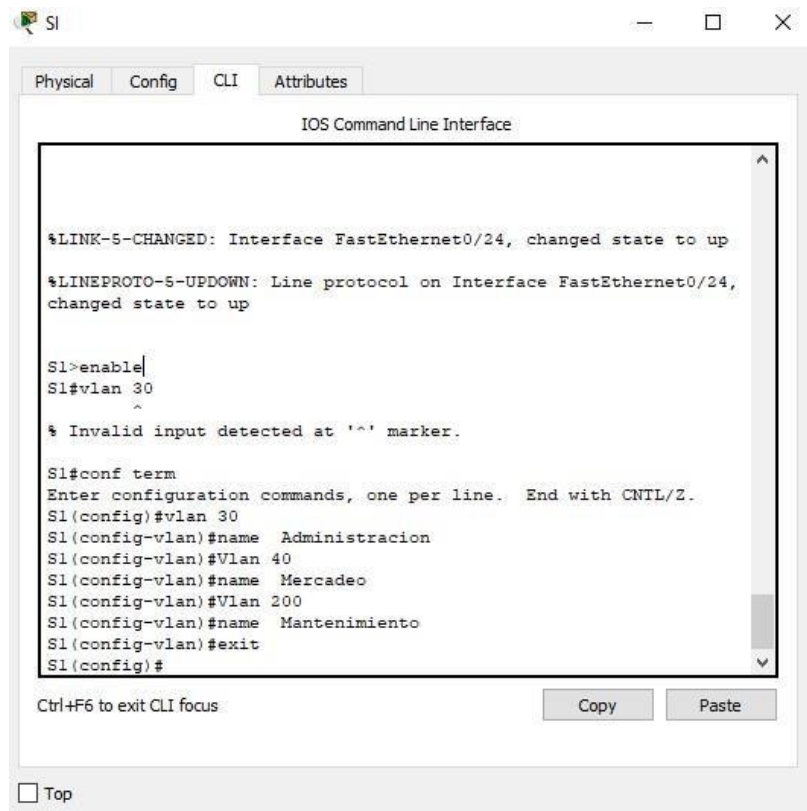
```
S1(config-if)#int f0/1
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-
```

```
S1(config-if)#int range fa0/2,fa0/4-23,
g0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#Shutdown
```



Configuración del S3

```
S3>enable
S3#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
S3(config)#vlan 31
S3(config-vlan)#name exit
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion S3(config-
vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#

S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
```

```
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Vlan200, changed state to up
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int f0/1
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

CONFIGIRACION DEL R1

```
R1>enable
R1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R1(config)#int g0/0.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.30,
changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface
GigabitEthernet0/0.30, changed state to up
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description administracion LAN
R1(config-subif)#int g0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.40,
changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface
```

GigabitEthernet0/0.40, changed state to up

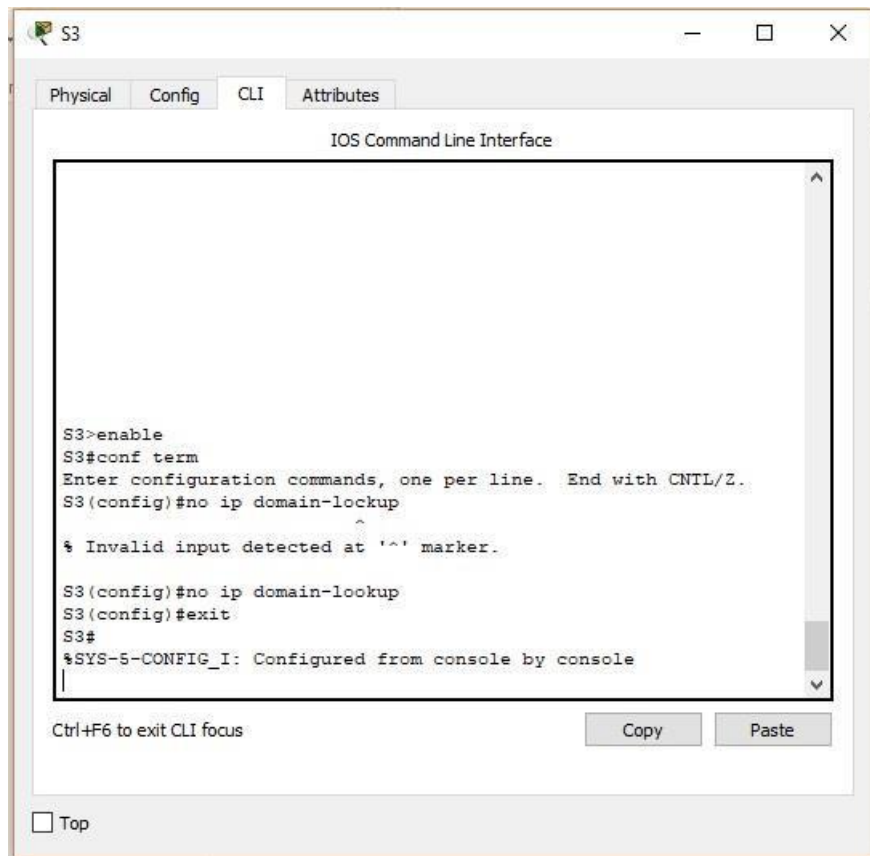
```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.200,
changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface
GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
```

```
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#int g0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3>enable
S3#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit
S3#
```



CONCLUSIONES

- Se pudo lograr la comprobación de la conectividad de los equipos y encontrar los datos faltantes. También se logró la implementación de las claves de seguridad y la encriptación de las mismas.
- Pudimos identificar el entorno de línea de comando (CLI), incluyendo el ingreso por el modo EXEC de uno de los switch, el cual nos permitió conocer comandos para el ingreso a los modos de configuración tanto global como privilegiado, así mismo la configuración de comandos como lo es Clock (hora)
- Pudimos conocer como el tráfico de un paquete es transmitido de un servidor web a un cliente, así mismo como este paquete se transporta por cada una de las capas de modelo OSI, donde se puede verificar los puertos utilizados, direcciones IP, MAC de cada uno y los diferentes acciones que estos realizan.
- Pudimos identificar mediante la ejecución URL en un web browser como se realiza el proceso de envío y solicitud de paquetes ARP, DNS, HTTP y TCP los cuales viajan a través de los diferentes equipos activos que se encuentran en la red para así desplegarlos en la ventana de un explorador la información solicitada.

BIBLIOGRAFIA

- Temática: Exploración de la red**
CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking.
Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- Temática: Configuración de un sistema operativo de red**
CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- Temática: Protocolos y comunicaciones de red**
CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>
- Temática: Acceso a la red**
CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>
- Temática: Ethernet**
CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>